

**PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH GA3 DAN CARA PERENDAMAN UMBI  
BAWANG MERAH PADA KULTIVAR SUMENEP TERHADAP PEMBUNGAAN  
*EFFECT OF GA3 AND DIPPING PERIOD OF FLOWERING SHALLOT SEED  
OF CUT SUMENEP***

Oleh:

**Sartono Putrasamedja dan Anggoro Hadi Permadi**

**Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang Bandung**

(Diterima: 11 September 2004, disetujui: 27 September 2004)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh informasi tentang lama perendaman dan campuran larutan GA3 terhadap pengaruh pembungaan umbi bawang merah kultivar Sumenep yang telah siap ditanam, dipotong sepertiga bagian atasnya kemudian dibiarkan sehari lalu direndam dalam larutan GA3 dengan campuran 0, 10, 20, dan 40 ppm selama 10, 20, 40, dan 80 menit. Setelah disimpan sehari kemudian ditanam dalam rumah kaca menurut Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dengan tiga ulangan. Percobaan dilakukan di Kp. Margahayu Lembang dari bulan Oktober 2002 sampai dengan Januari 2003. Hasil percobaan menunjukkan bahwa: campuran gas GA3 juga berpengaruh terhadap tinggi tanaman, makin tinggi campuran cenderung makin pertumbuhan tinggi tanaman; campuran GA3 juga berpengaruh terhadap jumlah anakan perumpun, makin tinggi campuran makin sedikit jumlah anakan; campuran GA3 sampai dengan 40 ppm dan lama perendaman sampai 80 menit tidak dapat merangsang terjadinya pertumbuhan tangkai bunga.

Kata Kunci: GA3, Perendaman, Konsentrasi, Bawang merah

**ABSTRACT**

The aim of the research is to get information about submersion of experienced and GA3 lateness mixed indifferent effect of the flowering shallot bulb Sumenep cultivar which prepared to engage, one third of the upper part of shallot bulb seed of cut. Sumenep was cut and dipped in 0, 10, 20 and 40 ppm. GA3 solutions for 10, 20, 40 and 80 minutes. After wards the bulb stored was for one day in the room temperature and bulb then it was planted in the greenhouse in a RCDB with 3 replications. This experiment was carried out in Margahayu experimental garden at Lembang from October 2002 until January 2003. Results of the experiments showed that: GA3 mixed effects the height shallot plant, higher mixed tends to reduce plant height. GA3 mixed also is effects the number of split bulb per hill, higher mixed tends to reduce number of split per hill. (3). GA3 mixed up to 40 ppm and dipping period of to 80 minutes did not stimulate bolting.

Key Word: GA3, Dipping, Concentration, Shallot

## PENDAHULUAN

Asam gibberelat (GA3) merupakan bahan kimia yang mempunyai kemampuan untuk merangsang berbunganya beberapa jenis tanaman termasuk yang digunakan untuk membungakan pada bawang. Van Kampen dan Wiebosch (1970) berhasil meningkatkan persentase berbunganya bawang bombay dengan cara merendam umbi dalam larutan GA3 300 ppm, tetapi pada kultivar Rijnsburger tidak berhasil (Van der Meer dan Van Bannekom, 1973). Pengaruh langsung penggunaan GA3 pada konsentrasi 50 sampai dengan 150 ppm berpengaruh terhadap pemanjangan “batang” bawang bombay kultivar “Grano” telah terjadi segera setelah aplikasi GA3 tersebut (Naami et al., 1980). Pada penelitian pendahuluan pengaruh GA3 terhadap kultivar Bima di dataran tinggi Lembang pada musim penghujan menunjukkan bahwa GA3 pada konsentrasi rendah 40 ppm dapat merangsang terjadinya bolting dan berbunganya kultivar tersebut (Permadi, 1995), oleh karena itu penggunaan GA3 tersebut dicobakan pada kultivar Sumenep dengan maksud untuk dapat merangsang pembungaannya.

Bawang merah kultivar Sumenep merupakan kultivar yang toleran terhadap penyakit antraknose yang disebabkan oleh cendawan *colletotrichum* dan memiliki kualitas umbi untuk bawang goreng yang terbaik, namun warna dan bentuk umbinya kurang

menarik yaitu berwarna merah coklat pucat dan bentuk umbinya lonjong serta berumur 2,5 sampai 3 bulan. Sedangkan kultivar-kultivar bawang merah komersial yang lain peka terhadap penyakit antraknose, sehingga seringkali mengalami kegagalan pada pertanaman. Oleh karena itu, sifat toleran atau ketahanan terhadap penyakit antraknose dari kultivar Sumenep perlu diusahakan untuk ditransfer ke dalam kultivar-kultivar bawang merah komersial lainnya, seperti Bima Brebes, Kuning, Sidapurna, Maja, dan lain-lain.

Usaha untuk memindahkan ketahanan penyakit dari kultivar Sumenep ke dalam kultivar-kultivar komersial lain terhambat oleh ketidakmampuan kultivar Sumenep untuk berbunga secara alami maupun secara buatan. Vernalisasi yang biasa digunakan untuk membungakan bawang bombay dengan suhu 9–12°C (Brewster, 1987), telah dicobakan untuk merangsang berbunganya kultivar Sumenep, namun masih belum berhasil (Romlah, 1989). Selain itu juga telah dicoba dari berbagai macam kultivar bawang merah dibungakan secara alami yaitu: Bima Brebes, Kuning Sidapurna, Maja Phillipina, Kuning Gombang, dan Sumenep ditanam pada ketinggian 1600 m dari permukaan laut hampir semuanya berbunga kecuali Sumenep.

Keberhasilan dalam percobaan ini akan memecahkan suatu kendala dalam membungakan kultivar Sumenep yang selama ini tidak

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober 2002 sampai dengan Januari 2003. Percobaan dilakukan di kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang.

Bahan penelitian berupa umbi bawang merah kultivar Sumenep yang telah siap tanam dengan tunas baru yang muncul dari dalam umbi, masing-masing umbi dipotong  $\pm \frac{1}{3}$  bagian atasnya dan disimpan pada suhu kamar di laboratorium benih selama satu hari. Selanjutnya umbi direndam dalam larutan GA3 dengan konsentrasi 0, 10, 20, dan 40 ppm ( $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$ , dan  $k_4$ ) selama 10, 20, 40, dan 80 menit (L1, L2, L3, dan L4). Selesai perlakuan umbi dikeringanginkan pada suhu kamar selama satu hari, kemudian ditanam di dalam rumah kaca.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok pola faktorial dengan 3 ulangan di mana perlakuan terdiri dari 4 macam campuran dan 4 macam lama perendaman yang terdiri dari 16 kombinasi perlakuan setiap plot yang terdiri dari 16 tanaman dengan jarak tanam 20 cm x 10 cm dan jarak antar plot 40 cm.

Agar tanaman tumbuh subur dilakukan pemupukan dengan pupuk kotoran kuda dengan dosis 1,0 kg/m<sup>2</sup>, TSP 15 gram/m<sup>2</sup>, KCl 15 gr/m<sup>2</sup>, dan UREA 10 gr/m<sup>2</sup> serta ZA 20 gr/m<sup>2</sup>, 2 kali, masing-masing setengah dosis pada saat tanam dan pada umur 4 minggu setelah tanam.

Untuk mengendalikan hama dan penyakit dilakukan

penyemprotan insektisida curacron dan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi masing-masing 1-2cc / l atau 1-2 gr/ liter air.

Peubah yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman pada umur 50 hari setelah tanam.
2. Jumlah anakan pada umur 55 hari setelah tanam.
3. Jumlah tanaman yang balting dan berbunga.
4. Bobot produksi saat panen.
5. Bobot kering tanaman (umbi dan daun) diamati setelah kering eskafe.

Pengamatan bobot umbi kering dilakukan pada saat tanaman sudah mencapai kering eskafe, yaitu 7 hari setelah panen. Umbi ditimbang setiap plot pada setiap perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan

Dari hasil pengamatan dan analisis data antara perlakuan campuran dan lamanya perendaman tidak ada interaksi.

Pada Tabel 1, terlihat bahwa hanya konsentrasi GA3 yang menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan. Kelihatannya pemberian GA3 selain berdampak terhadap pertumbuhan, khususnya tinggi tanaman pada bawang putih (Satsijati et al., 1999) juga berpengaruh yang sama pada bawang merah. Zat pengatur tumbuh juga berpengaruh terhadap tunas mikro yang positif (Winarsih dan Priyono, 2000).

Tabel 1. Analisis ragam pengaruh campuran GA3 dan lama perendaman umbi terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah tanaman dipanen, berat basah, dan berat kering bawang merah kultivar Sumenep

Sumber Keragaman	d.b.	Tinggi Tanaman	Jumlah Anakan dipanen	Bobot/Weight		Jumlah Tanaman Berbunga	
				Basah	Kering		
Ulangan	2	HS	HS	HS	NS	S	-
Perlakuan :	15	-					
a.K= Konsentrasi GA3	3	HS	S	NS	NS	NS	-
b.L= Lama Perendaman	3	NS	NS	NS	NS	NS	-
Interksi K X L	9	NS	NS	NS	NS	NS	-
Galat	30	-					-
C.V. ( %)		9.6	13.0	19.0	37.3	34.5	-

Keterangan: S = Berbeda nyata, HS = Berbeda sangat nyata, NS = Tidak berbeda nyata.

### Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman pada kultivar bawang merah Sumenep cenderung makin memendek dengan makin tingginya konsentrasi GA3. Hal ini bertentangan dengan sifat GA3 pada umumnya yaitu yang biasanya justru berpengaruh memperpanjang ukuran sel, diduga pada konsentrasi GA3 yang lebih tinggi dapat menghambat kecepatan pertumbuhan tunas bawang, sehingga pada sat pengukuran tinggi tanaman pada perlakuan konsentrasi yang lebih tinggi tanaman lebih pendek. Sedangkan pada lama perendaman antara 10 sampai 80 menit tidak berpengaruh terhadap

tinggi tanaman.

### Jumlah Anakan

Dari hasil pengamatan terakhir menunjukkan bahwa konsentrasi GA3 juga berpengaruh terhadap jumlah anakan per rumpun (Tabel 2).

Pengaruh konsentrasi GA3 terhadap jumlah anakan justru serupa dengan pengaruh tinggi tanaman GA3 yang biasanya merangsang pertumbuhan tunas pada tanaman lain. Pada kultivar bawang merah Sumenep ini justru menghambat pertumbuhan tunas, sehingga menurunkan jumlah anakan dengan nyata, dengan lama perendaman 10 sampai dengan 80

Tabel 2. Pengaruh campuran GA3 dan lama perendaman umbi dalam Larutan GA3 terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah anakan, Jumlah tanaman Dipanen, Bobot basah, dan Bobot kering Umbi Bawang merah Kultivar Sumenep

Perlakuan	Tinggi tanaman	Jumlah		Bobot	
		Anakan/rpn	Rpn dipanen	Basah	Kering
K1 0	25.6 a	5.3 ab	12.4 a	258.3 a	131.3 a
K2. 10	23.9 a	5.4 a	13.5 a	254.2 a	120.4 a
K3. 20	23.8 a	4.8 bc	13.0 a	250.0 a	125.8 a
K4. 40	20.9 b	4.7 c	13.5 a	299.2 a	118.3 a
L1. 10	23.2 q	4.9 q	13.5 q	241.7 q	126.7 q
L2. 20	24.1 q	4.8 q	10.9 p	200.0 q	98.3 q
L3. 40	23.8 q	5.4 q	13.8 q	270.8 q	138.3 q
L4. 80	22.9 q	5.0 q	14.3 p	279.2 q	132.5 q
C.V (%)	9.6	13.0	19.0	37.3	34.5

Keterangan: Angka–angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5% uji DMRT.

### Berat Basah dan Berat Kering

Dari hasil pengamatan bobot pada hasil akhir menunjukkan bahwa ternyata, baik bobot basah maupun bobot kering tidak ada perbedaan, walaupun ada perbedaan terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan menunjukkan bahwa daya fotosintesis tanaman tidak mempengaruhi oleh GA3 baik konsentrasi maupun lama perendaman. Dengan demikian maka hasil translokasi fotosintesis ke dalam umbi tidak terhambat.

### Pembungaan Tanaman

Pembungaan tanaman bawang merah diawali dengan terjadinya pembentukan kuncup bunga pada ujungnya. Campuran GA3 dengan 40 ppm dan perendaman dengan 80

menit tidak dapat menghasilkan atau mempengaruhi pemanjangan batang bawang merah kultivar Sumenep, kemungkinan karena konsentrasi GA3 terlalu rendah sebab pada bawang bombay konsentrasi GA3 untuk merangsang balting dan pembungaannya antara 500 sampai 1000 ppm (Corgan and Montano, 1975). Sedangkan pada konsentrasi GA3 50–150 ppm hanya dapat mempercepat pembungaan bawang bombay bila diaplikasikan pada saat awal pembentukan tangkai bunga (Naamni et al, 1980). Selain dari hal diatas juga diduga bahwa cara aplikasinya kemungkinannya masih belum tepat.

Selain tabel di atas juga diduga bahwa cara aplikasinya

## KESIMPULAN

1. GA3 sampai dengan konsentrasi 40 ppm berpengaruh menghambat pertumbuhan tanaman dan mengurangi jumlah anakan bawang merah kultivar Sumenep.
2. GA3 sampai dengan konsentrasi 40 ppm yang diaplikasikan dengan merendam umbi bawang merah Sumenep sampai dengan 80 menit belum dapat merangsang terjadinya pertumbuhan batang maupun tangkai bunga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brewster, Z.L. 1987. Vernalization in the Onion a Quantitative Approach. Proc. Of the 45<sup>th</sup> Easter School in Agric. Sci. Butterworth, London.
- Corgan, J.N. and J.M. Montano. 1975. Bolting and Other Responses of Onion (*Allium cepa* L.) to Growth Regulating Chemicals. J. Am. Sci. 100 (3) : 273–275.
- Jawal, A.M., N.L.P. Indriyanti, S. Hadiati, dan E. Mansyah. 1996. Pengaruh Konsentrasi Asam Giberelat dan Lama Perendaman terhadap Biji Manggis. Jurnal Hortikultura, 6 (1): 1–5.
- Naami, F., H.D. Rabinowitch, and N. Kedar. 1980. The Effect of GA3 Application on Flowering and Seed Production in Onion. J. Am. Soc. Hort. Sci. : 105–164.
- Permadi, A.H. 1995. Penelitian Pendahuluan Pengaruh GA3 terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Bawang Merah Kultivar BIM Brebes. Laporan penelitian Balitsa, Lembang.
- Priyono, D. Suhardi dan Matsaleh. 2000. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh IAA, dan 2. IP, pada Jaringan Kultivar Bakal Buah Pisang (*Musa Paradisiaca* L.). Jurnal Hortikultura: 10 (3) : 183–190.
- Romlah. 1989. Pengaruh Vernalisasi terhadap Pembungaan Tiga Kultivar Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Faperta, Uninus, Bandung.
- Satsijati, Nasmun dan H. Sumarjono. 1986. Pengaruh Suhu Rendah dan Hormon GA3 d terhadap Pembungaan dan Hasil Umbi Bawang Putih (*Allium Sativum* L.). Bal. Pent. Hort. Vol. XIV Edisi khusus no I.
- Simatupang, S. 1996. Pengaruh Pertumbuhan Asam dan Cara Penyiraman terhadap Pertumbuhan Eksplan Asparagus. Jurnal Hortikultura: 6 (1) : 6–9.
- Sumarni, N. dan E. Sumiati. 2001. Pengaruh Vernalisasi, Giberellin dan Auksin terhadap Pembungaan dan Hasil Biji Bawang Merah. Jurnal Hortikultura, II(1):1–8.
- Surahmatkusomo, S.A. dan E. Sitorus. 1998. Pembungaan dengan Zat Pengatur Tumbuh. Jurnal Hortikultura: 8 (1) : 952–956.
- Van der Meer, Q.P. and J.L. Van Bennekom. 1973. Gibberellic Acid as a Gametocide for the Common Onion (*Allium cepa* L.). Euphylica 22(2): 239–243: 229.
- Winarsih, S. dan Prijono. 2000. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pembentukan Tunas Mikro pada Asparagus Secara in vitro. J. Hort. 10 (3) : 183 190.